

Araştırma Makalesi**4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı'na Katılan Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Fuarı Hakkındaki Görüşleri***Gökhan SONTAY¹  Fatih ANAR²  Orhan KARAMUSTAFAOĞLU³ **Öz**

Teknolojik aletler kullanarak bilimsel süreç becerilerin yer aldığı bilimsel uygulamalardan birisi de okullarda düzenlenen bilim fuarlarıdır. Bunların en önemlisi de okullara destek veren 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarlarıdır. Bu fuarlar sayesinde okullara gerekli destekler sağlanarak bilim fuarları yapılabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, 2015-2016 eğitim öğretim yılında 116B906 numaralı 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'na katılmış öğrencilerin bilim fuarı hakkındaki görüşlerini incelemektir. Araştırmanın nitel araştırma desenlerinden olgu bilim kullanılarak yürütülmüştür. Çalışmanın katılımcılarını ortaokul 8. sınıfa devam eden 12 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme verileri NVivo 9.0 programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinde betimsel analiz yöntemine başvurulmuştur. Araştırmanın bulguları, "Fuar Hakkında Genel Görüş", "Fuara Hazırlık", "Kazanılan Beceriler", "Fen Dersine Etkisi" ve "Günlük Yaşama Etki" kategorileri altında toplanmıştır. Araştırma sonucuna göre, 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın öğrencilerin proje hazırlama ve projeyi sunma süreçleri boyunca olumlu tutum ve beceriler kazandıkları öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Bu çalışmanın bilim fuarlarına öğrenci hazırlayan okullara, fen eğitimi uzmanlarına ve fen öğretmenlerine fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Fen bilimleri, 4006-TÜBİTAK bilim fuarı, öğrenci görüşleri

Research Article**Opinions of Secondary School Students Attending 4006-TUBITAK Science Fair about Science Fair****Abstract**

One of the scientific applications in which scientific process skills take place by using technological tools is the science fairs organized in schools. The most important of these is the 4006-TUBITAK Science Fairs that support schools. Thanks to them, science fairs can be realized through a support given to the schools. The aim of this study is to examine the opinions of the students who participated in the Scientific Fairs of TUBİTAK, No. 116B906, in 2015-2016 academic year. The qualitative research design was carried out using phenomenology. Participants of the study consist of 12 students who continue to the 8th grade in secondary school. A semi-structured interview form was used to get students' views. Interview data were analyzed with the NVivo 9.0 program. In the analysis of the data, descriptive analysis method was applied. The findings of the study were collected under the categories of "General Opinion about the Fair", "Preparatory Fair", "Achieved Skills", "Effect on Science Course" and "Effect on Daily Living". According to the results, students have expressed that they have gained positive attitudes and skills during the project preparation and presentation processes. It is believed that schools, science education specialists and science teachers who prepare students for science fairs will benefit from this study.

Keywords: science, 4006-TUBİTAK science fairs, opinions of students

Geliş Tarihi: 14/05/2018

Kabul Tarihi: 13/07/2018

* **To cite this article:** Sontay, G., Anar, F. & Karamustafaoğlu, O. (2019). 4006-TÜBİTAK bilim fuarı'na katılan ortaokul öğrencilerinin bilim fuarı hakkındaki görüşleri. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*. 3(5), 16-28.

A part of this study was presented orally at the 12th UFBMEK held in KTU between 28-30 September 2016.

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Gediksaray Ortaokulu, gokhansontay@gmail.com, Türkiye

² Milli Eğitim Bakanlığı, Yahya Kemal Ortaokulu, tati_82847@hotmail.com, Türkiye

³ Prof. Dr. Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, orseka@yahoo.com, Türkiye

Corresponding Author e-mail address: orseka@yahoo.com

1. GİRİŞ

Günümüzde bilim ve teknoloji alanında çok hızlı ilerlemeler meydana gelmektedir. Bu ilerlemeler, insanlığın karşılaştığı problemlerin çözümü ve geçmişte var olan sorunların ortadan kalkması için ihtiyaç haline gelmiştir (Çermik, 2013). Bu hızlı ilerleme ve değişime ayak uydurabilen gelecek nesil yetiştirmek de ülkelerin gelişme yolundaki en önemli hedeflerinden birisidir (Altun & Demirtaş, 2013). Son yıllarda gelişmekte olan birçok ülkenin amacı; bilim, fen ve teknoloji alanındaki değişim ve gelişimleri yakından takip edebilen, bu değişimleri uygulayabilecek bilim ve teknoloji okuyuzarı bireyler yetiştirmektir (Camcı, 2008). Bu sayede ülkeler, fen ve teknoloji alanında ülkelerinin menfaatine yönelik önemli ilerlemeler sağlayabilir. Bu ilerlemelerin, yetişecek olan fen ve teknoloji okuyuzarı bireylerin bilimsel araştırmalar yapabilmesi, proje üretebilmesi ile mümkün olacağı düşünülmektedir (Kaya & Yılmaz, 2016). Fen ve teknoloji alanında gerekli ilerlemelerin sağlanması, okullarda yetişen öğrencilerin deney yapabilmesi, proje üretebilmesi ve teknolojik etkinlikler ile uğraşması ile mümkün olabilir.

Öğrencilerin deney yaparken, proje üretirken bilimsel araştırmayı, bilimsel araştırmalar yaparken de bilgiye ulaşma yollarını öğrenmeleri önemlidir (Bağcı-Kılıç, 2003; Efe & Aslan-Efe, 2018). Bilimsel yollarla elde edilen uygulamalı bilgiler, günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde ve bilimsel süreç becerilerinin kazanılmasında etkilidir (Çepni, 2014). Bilimsel süreç becerileri, öğrencilerin öğrenme yöntemlerini kolaylaştırmak için belirli beceriler kazandırmayı amaçlayan, onların deney yaparken ya da proje üretirken aktif olmasını sağlayan, kendi ürettikleri ürünlerine yönelik sorumluluk alarak bu ürünlerin işe yarar olmasını kendi ifadeleri ile anlatmasını sağlayan temel becerilerdir (Tan & Temiz, 2003). Bu beceriler öğrencilerin okulda bilim şenlikleri ya da bilim fuarları gibi organizasyonlarda üretmeye çalıştıkları projeleri yaparken kazanması gereken önemli becerilerdir. Dolayısıyla bilim fuarları ya da bilim şenlikleri öğrencilerin bilimsel süreç becerileri kazanmasına katkı sağlayabilir.

Bilimin öğrencilere, öğretmenlere, velilere ve dolayısıyla topluma sevdirmesi amacıyla önceleri birkaç okulda düzenlenen eğitim-öğretim şenlikleri, bilim fuarları veya bilim şenlikleri son yıllarda yaygınlaşmaya başlamıştır (Tezcan & Gülperçin, 2008; Yıldırım & Şensoy, 2016; Yıldırım, 2017). Günümüzde bilim fuarları ya da şenlikleri, özellikle fen eğitiminde önemli bir organizasyon haline gelen uygulamalar olarak düşünülmektedir (Camcı, 2008). Bilim fuarları ya da şenliklerinde, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ile hazırlanan projelerinin, öğretmenlerin yönlendirmeleri ve rehberlikleri ile sergilenmesi ve jürilerin görüşlerine sunulması önemlidir (NSTA, 2003). Dolayısıyla öğrencilerin hem proje üretme aşamasında diğer öğrencilerle işbirliği içinde aktif rol oynaması, hem de projesini sunması için yorum becerisi gerektiren, kendisini daha iyi ifade eden bir komunda bulunması bu fuarların öğrenciler açısından önemini artırmaktadır.

Değişen ve yenilenen 2013 fen öğretim programı ile araştıran ve sorgulayan öğrenci yetiştirmek ön plana alınmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2013). Öğrenci, sadece bilgiyi yapılandıran değil aynı zamanda bilgiyi araştıran, o bilgiye ulaşmak için sorgulama yapabilen bireylerdir (Finlayson ve diğ., 2015). Okullarda uygulanmaya çalışılan bilim fuarlarında öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kullanarak araştıran ve sorgulayan bir beceri kazanması beklenir. TÜBİTAK bilim fuarlarında da öğrenci fuar günü sunacağı proje için gerekli araştırmalar yapması, projesini daha iyi sunması için öğretmen ve çevresine ulaşarak sorgulama yapabilme becerisi kazanması bakımından bu fuarlar yenilenen öğretim programı vizyonuna uygun bir organizasyon olarak görülebilir. Bu çalışma, öğrencilerin okullarda yapılan bilim fuarları hakkındaki bakış açılarını, fuarların fen eğitimine katkısının neler olabileceğini, fuar öncesi proje hazırlama aşamasında ve daha sonrasında projeyi sunma aşamasında öğrencilerin yaşadığı duygularını ve sahip olduğu düşüncelerini öğrenebilmek açısından oldukça önemlidir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'na katılmış öğrencilerin bilim fuarları hakkındaki görüşlerini incelemektir.

1.2. Araştırmanın Problemi

Öğrencilerin fen dersinde deney ve etkinlik yapmalarının ya da bilimsel bir proje hazırlamalarının onların derse olan ilgisini artırdığı ve onları derse yönelik daha iyi motive ettiği bilinmektedir (Yeşilyurt, Kurt ve Temur, 2005; Aydoğdu ve Ergin, 2008; Kaya ve Büyük, 2011). Bilim fuarlarında deney ve proje çalışmaları yapan öğrencilerin derse olan ilgileri, tutumları, davranışları ve fuara hazırlanırken, deneyini ya da projesini sunarken hangi duygular yaşadıkları bu araştırmanın konusudur. Dolayısıyla bu araştırmanın temel problemi, *4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'na katılmış öğrencilerin bilim fuarı ile ilgili görüşleri nelerdir?* olarak belirlenmiştir. Temel probleme bağlı olarak alt problemler oluşturulmuştur. Buna göre öğrencilerin;

1. Bilim fuarları hakkındaki genel görüşleri nelerdir?
2. Bilim fuarları hazırlıkları hakkındaki görüşleri nelerdir?
3. Bilim fuarlarının geliştirdiği beceriler hakkındaki görüşleri nelerdir?
4. Bilim fuarlarının fen dersine katkısı ile ilgili görüşleri nelerdir?
5. Bilim fuarlarının günlük yaşama katkısı hakkındaki görüşleri nelerdir?

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, katılımcılar, veri toplama aracı ve verilerin analizi bölümleri yer almaktadır.

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden *olgubilim* şeklinde desenlenmiştir. Olgubilim deseni; çevremizde karşılaştığımız fakat araştırılan konu hakkında detaylı bir anlayışa sahip olmadığımız durumlara odaklanan yaklaşımdır (Cresswell, 2013; Yıldırım & Şimşek, 2013).

2.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2015-2016 eğitim-öğretim yılı 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı'na katılmış ortaokula devam eden 12 öğrenci oluşturmaktadır. Bu çalışmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden *benzeşik (homojen) örnekleme* temel alınarak örneklem seçimi yapılmıştır. Bu örnekleme yöntemi, homojen bir grup oluşturularak, özellik bakımından birbirine benzer katılımcılar oluşturmak için kullanılır (Snape & Spencer, 2003). Katılımcıların benzeşik örneklem olarak seçilmesinin nedeni, öğrencilerin hepsinin 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı'na katılmış ve proje sunumu yapmış olmalarıdır. Dolayısıyla, araştırmanın amacı düşünüldüğünde öğrencilerin özelliklerinin birbirine benzer oldukları görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 5'i kız, 7'si erkek olup tamamı 8. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmada öğrenci isimleri gizli tutulmuş olup, öğrenciler verilerin analizinde Ö₁'den Ö₁₂'ye kadar kod numaraları ile ifade edilmiştir.

2.3. Veri Toplama Aracı

Veri toplama amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanmış *yarı yapılandırılmış görüşme formu* kullanılmıştır. Görüşme formunun geçerliliğinin sağlanması için 4 öğretim üyesinin uzman görüşüne başvurulmuştur. Görüşme sorularının daha anlaşılabilir olması için sorular bir Türkçe öğretmeni tarafından incelenmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda görüşme formu tekrar düzenlenmiş ve son halini almıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Bu çalışmada verilerin analizi için NVivo 9.0 programından yararlanılmıştır. NVivo programı ile veriler okuyucunun anlayabileceği şekilde grafik ve modelleme ile sunulmuştur. Verilerin analizinde “betimsel analiz” yöntemi benimsenmiştir. Betimsel analiz ile veriler elde edilmeden önce belirli kategoriler oluşturulmuştur. Bulguların oluşturulması sürecinde elde edilen veriler daha önce oluşturulan uygun kategorilere yerleştirilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Oluşturulan kategoriler, “Fuar Hakkında Genel Görüş”, “Fuara Hazırlık”, “Kazanılan Beceriler”, “Fen Dersine Etkisi” ve “Günlük Yaşama Etki” şeklinde analiz edilmiştir.

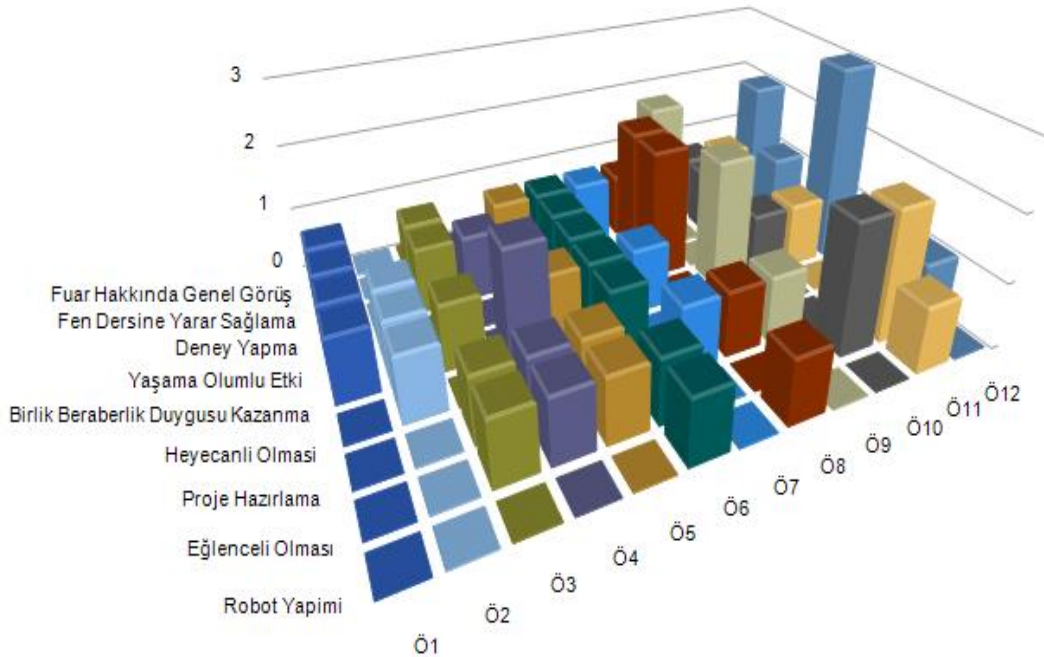
Yapılan betimsel analizde öncelikle elde edilen görüşme verileri öğrencilerin isimlerine verilen kodlamalara bağlı olarak tek tek Microsoft Word dosyasına eklenerek yazıya dökülmüştür. Bu çalışmayı hazırlayan 3 araştırmacı birbirinden habersiz görüşme formundaki verileri kodlamıştır. Daha sonra araştırmacılar bir araya gelerek kodladıkları verileri karşılaştırmıştır. Kodlanan bu veriler, analiz öncesi oluşturulan uygun kategorilere yerleştirilmiştir. Araştırmacılar arasında uyumlu olan veriler çalışmaya dahil edilmiştir. Uyumlu olmayan veriler için fen etiğini alanında uzman bir öğretim üyesinin görüşüne başvurulmuştur. Daha sonra elde edilen bulgular yorumlanarak ilgili literatür çerçevesinde tartışılmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde veriler, “Fuar Hakkında Genel Görüş”, “Fuara Hazırlık”, “Kazanılan Beceriler”, “Fen Dersine Etkisi” ve “Günlük Yaşama Etki” kategorileri adı altında toplanmıştır. Bu kategorilerin ifade edilmesinde okuyucunun bulguları daha iyi kavrayabilmesi için grafiklerden ve modellemelerden yararlanılmıştır.

3.1. Öğrencilerin 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı Hakkındaki Genel Görüşleri İle İlgili Bulgular

Katılımcı öğrencilerin 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı hakkındaki genel görüşlerine ait kodlamalardan oluşan veriler Grafik 1’de yer almaktadır.



Grafik 1. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı hakkındaki genel görüşler

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı hakkında öğrencilerin genel görüşleri incelendiğinde, öğrencilerin yarından fazlası fuarın birlik beraberlik duygusu kazandırması, fen dersine yarar sağlaması, deney yapılması, eğlenceli olması ve proje hazırlanması görüşlerini bildirmiştir. Öğrencilerin yarından azı ise, fuarın heyecanlı olması, robot yapımının olması ve yaşama olumlu etkisi görüşlerini ifade etmişlerdir. Katılımcı öğrencilerden fuar hakkındaki genel görüşlerinden bazılarını aşağıda yer verilmiştir.

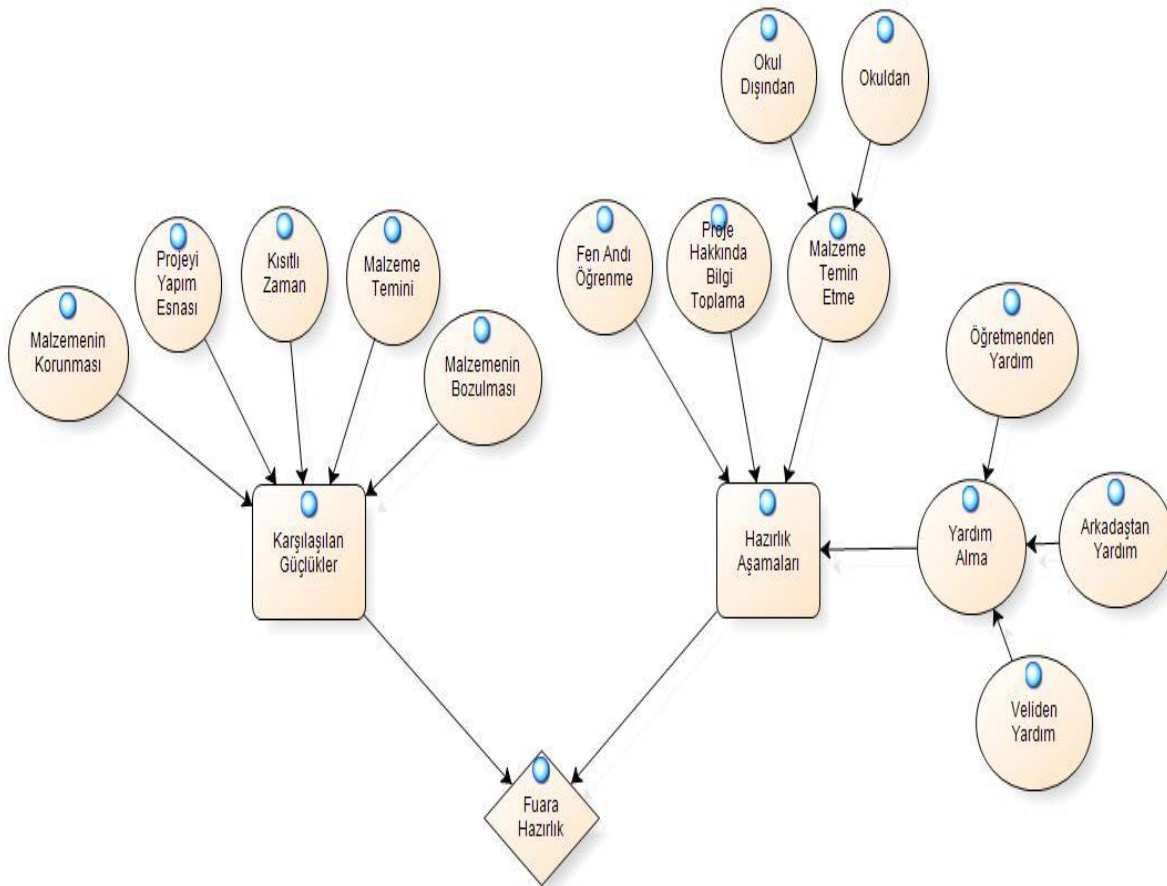
Ö₃: "...Proje hazırlama süreci olsun, deney yapma aşamaları olsun ve eğlenceli olsun fen dersi ile ilgili konuları daha iyi öğrendik..."

Ö₆: "...Günlük yaşamımdaki basit problemleri artık daha kısa zamanda çözebiliyorum..."

Ö₁₁: "...Projedeki grup arkadaşlarımla beraber birlik beraberlik duygusuyla projelerimizi yardımlaşarak hazırlamaya çalıştık..."

3.2. Öğrencilerin 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı Hazırlıkları İle İlgili Görüşlerine Ait Bulgular

Katılımcı öğrencilerin 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı hazırlıkları hakkındaki görüşlerine ait kodlamalardan oluşan veriler Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı hazırlıkları hakkındaki görüşlerine ait modelleme

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın hazırlıkları kategorisi karşılaşılan güçlükler ve hazırlık aşamaları olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Karşılaşılan güçlükler ve hazırlık aşamaları kategorisi 4 koddan oluşmaktadır. İlgili kategoriler ve bu kategorilere ait kodlar Şekil 1’de yer almaktadır. Bilim fuarı hazırlıkları kategorisine ait öğrencilerden gelen cevaplardan bazı ifadeler aşağıda değerlendirilmiştir.

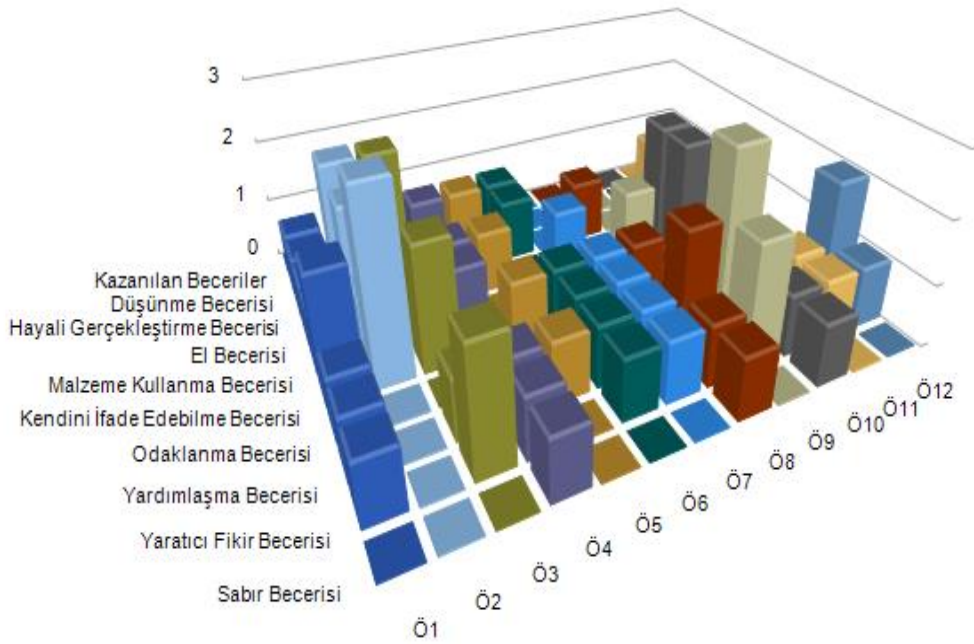
Ö₁: “...Nişastayı sıcak su torbasını koyarken zorlandım hem de her yer nişasta olmuştu...”

Ö₄: “...Malzememizi korumakta zorlandık, malzemelerimizi laboratuvarımıza koyduğumuzda gelen arkadaşlar projelerimizle uğraşiyor ve onları bozuyordu. Bizde proje malzemelerini eve götürüp getiriyorduk...”

Ö₁₂: “...Hocamız malzemeleri alınca deneyi yapmaya başladık ve yapamadığımız zorlandığımız yerde arkadaşlarımızdan yardım aldık...”

3.3. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın Öğrencilerde Kazandırdığı Becerilere Ait Öğrenci Görüşleri İle İlgili Bulgular

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın öğrencilerde kazandırdığı beceriler hakkındaki görüşlerine ait kodlamalardan oluşan veriler Grafik 2'de yer almaktadır.



Grafik 2. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın öğrencilerde kazandırdığı beceriler hakkındaki görüşler

Grafik 2 incelendiğinde 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın öğrencilerde en çok, yardımlaşma becerisi, yaratıcı fikir oluşma becerisi, kendini ifade edebilme becerisi, düşünme becerisi ve el becerisi gibi beceriler kazandırdığı ifade edilmiştir. Diğer kazanılan becerilerin ise, hayali gerçekleştirme becerisi, malzeme kullanma becerisi, odaklanma becerisi ve sabır becerisi gibi becerilerin görüş olarak bildirildiği görülmektedir. Bu kategori ile ilgili öğrencilerin bazı ifadeleri aşağıda yer almaktadır.

Ö₄: “...Özellikle elektrik malzemelerini kullanarak el becerim arttı artık eskisi gibi sakarlık yapmıyorum...”

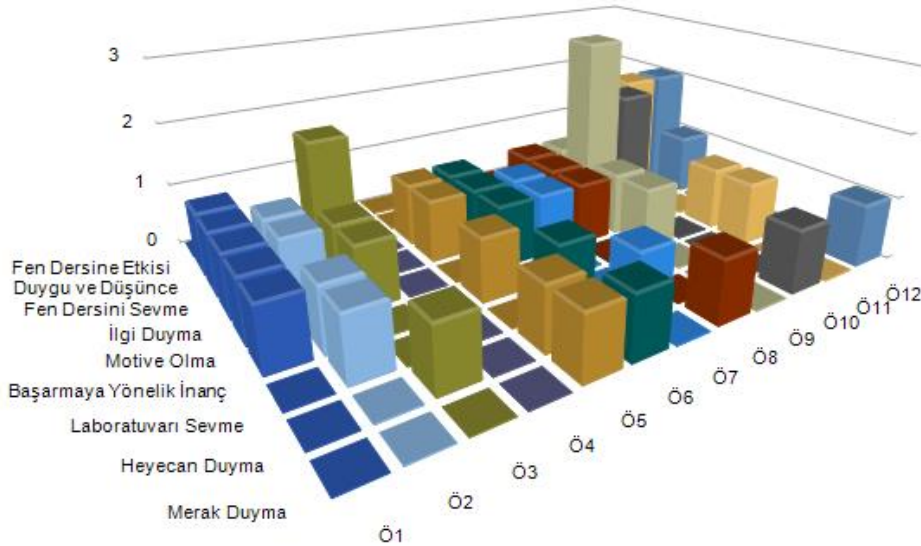
Ö₅: “...Projeyi sunum esnasında gelen misafirlere projemizi güzel anlatabilmek için güzel sözcükler seçtik böylece kendimizi ifade edebilme becerimizde gelişmiş oldu...”

Ö₉: “...Gündelik hayatta karşılaştığımız sorunları yaratıcı fikirlerle çözebiliyor, bu sorunları diğer insanlara güzel bir şekilde ifade edebiliyorum...”

3.4. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın Fen Dersine Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşlerine Ait Bulgular

Öğrencilerin 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın fen dersine etkisi ile ilgili mülakat verilerinin analizi sonucu “duygu ve düşünce” ve “fen konularına olumlu katkı” olmak üzere 2 alt kategoriye ayrılmıştır.

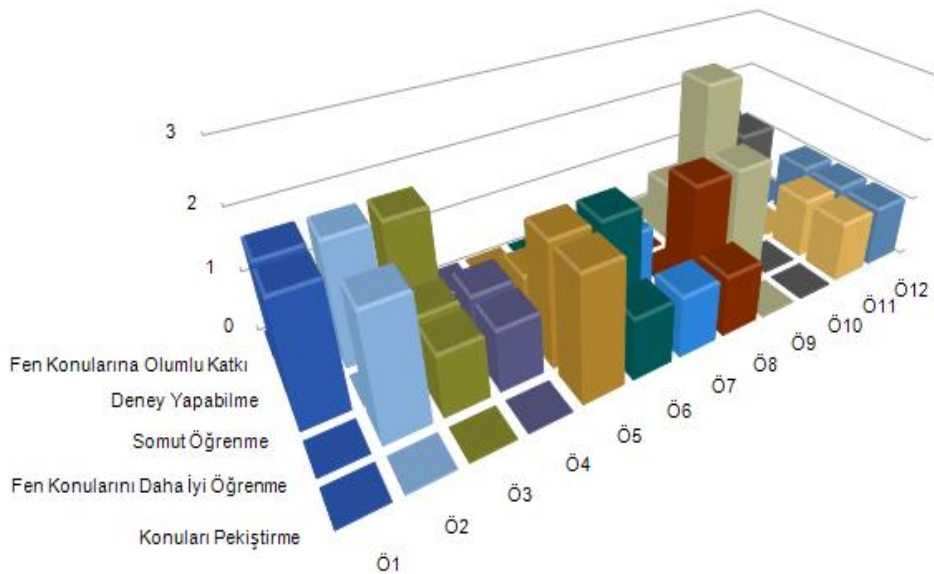
4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın *duygu ve düşünce* yönünden fen dersine etkisi ile ilgili oluşan kodlamalar Grafik 3'te yer almaktadır.



Grafik 3. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın duygu ve düşünce yönüyle fen dersine etkisine ait görüşler

Grafik 3 incelendiğinde, 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın öğrencilerde daha çok, fen dersini sevme ve fen dersine ilgi duyma gibi etkilerinin olduğu ifade edilmiştir. Duygu ve düşünce yönünden 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın diğer etkileri ise, motive olma, başarmaya yönelik inanç, laboratuvarları sevme, heyecan duyma ve merak duymadır.

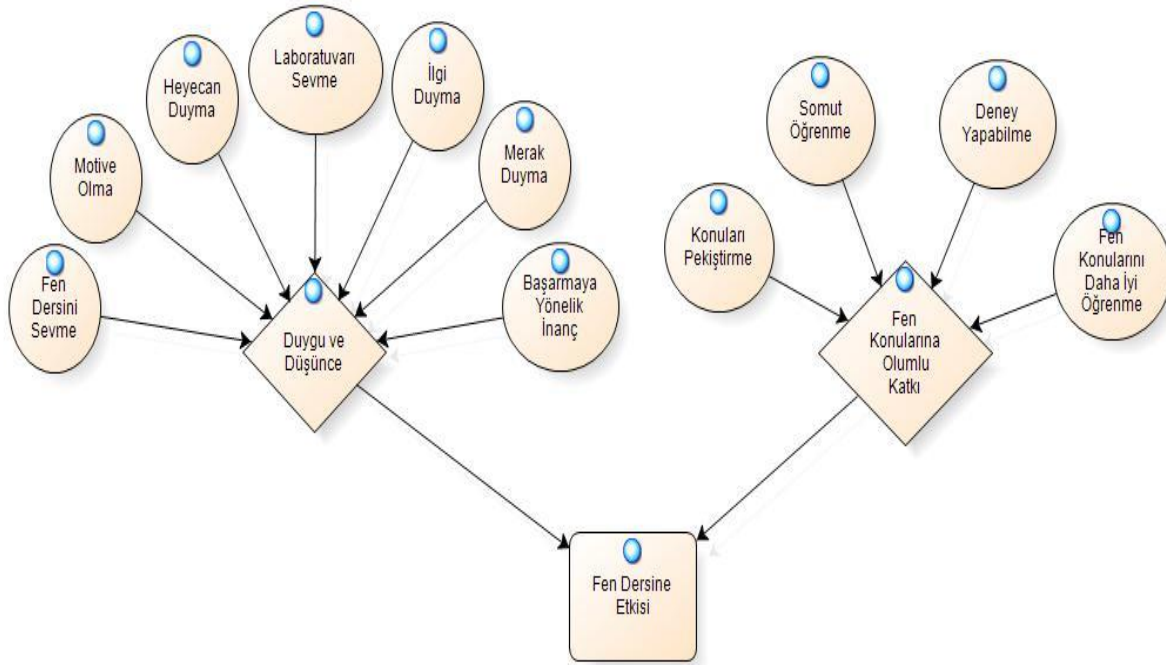
4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın *fen konularına olumlu katkısı* yönünden fen dersine etkisi oluşan kodlamalar neticesinde Grafik 4'te yer almaktadır.



Grafik 4. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın fen konularına olumlu katkısı yönünden fen dersine etkileri ile ilgili görüşler

Grafik 4 incelendiğinde, 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın fen konularını daha iyi öğrenme ve somut öğrenmede fen dersine yönelik olumlu etkilerinin olduğu ifade edilmiştir. Fen konularına yönelik diğer etkileri ise, deney yapılabilmesi ve konuların pekişmesi şeklinde görülmektedir.

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın fen dersine etkisi ile ilgili katılımcı öğrencilerin görüşlerine ait kodlamalardan oluşan veriler Şekil 2'de yer almaktadır.



Şekil 2. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın fen dersine etkisi ile ilgili görüşlere ait modelleme

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın fen dersine etkisi kategorisine ait öğrencilerden gelen cevaplardan bazıları aşağıda ifade edilmiştir.

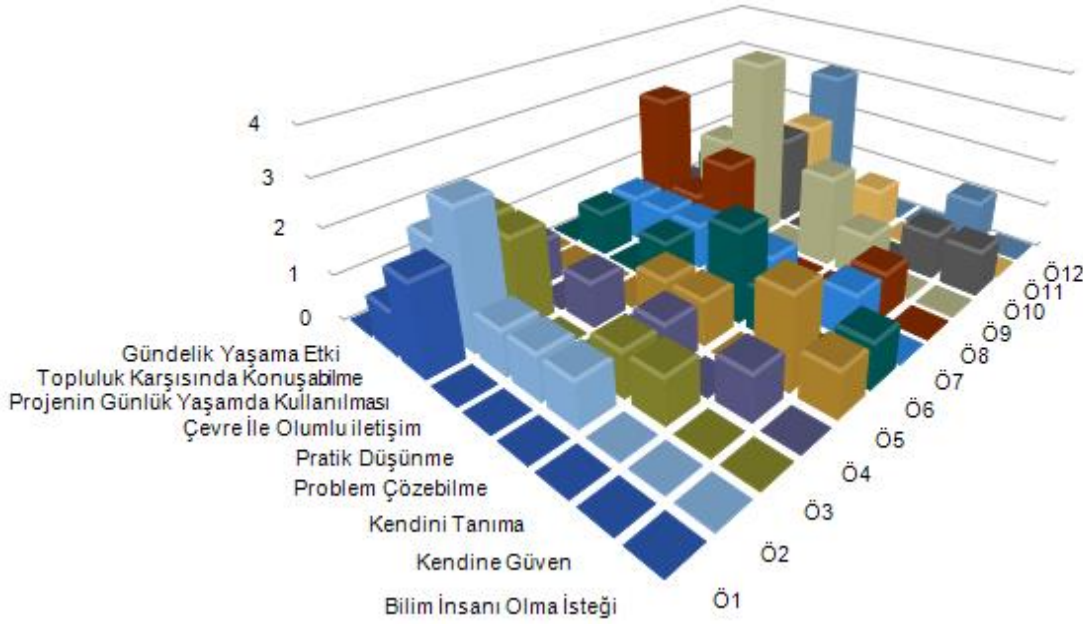
Ö₁: "...Yaptığımız projeler fen dersi ile ilgili olduğu için fen konularını yaparak yaşayarak somut bir şekilde öğrenmiş olduk..."

Ö₅: "...Hem günlük hayatımızda hem de okul hayatımızda yaşamımızı kolaylaştıracak buluşlara olan merakımızı ve farkındalığımızı arttırarak bize yeni bir dünya yarattı..."

Ö₇: "...Bilim fuarından sonra fen ve teknoloji dersine olan ilgimde büyük bir artış oldu..."

3.5. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın Günlük Yaşama Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşlerine Ait Bulgular

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın öğrencilerin günlük yaşamlarına etkisi hakkındaki görüşlerine ait kodlamalardan oluşan veriler Grafik 5'te sunulmuştur.



Grafik 5. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın günlük yaşama etkisi ile ilgili görüşler

Grafik 5 incelendiğinde, 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın öğrencilerin günlük yaşamlarında daha çok, topluluk karşısında konuşabilme, çevre ile olumlu iletişim, projenin günlük yaşamda kullanılması ve problem çözme gibi etkilerinin olduğu belirtilmiştir. Günlük yaşamdaki diğer etkiler ise, pratik düşünme, kendini tanıma, kendine güven ve bilim insanı olma isteğidir. Bilim fuarlarının öğrencilerin günlük yaşamlarına etkisi kategorisi hakkında öğrencilerden gelen cevaplardan bazıları aşağıda yer almaktadır.

Ö₂: "...Örneğin mikser deneyi hayatımızda işe yarıyor şerit ledlerin nasıl çalıştığını günlük hayatta nerelerde kullanabileceğini öğrendim..."

Ö₁₀: "...Projeyi çevreme de anlatarak onların feni sevmesini sağladım..."

Ö₁₁: "...Bence günlük yaşamımda beni en çok etkileyen şey projeyi sunarken konuşma yeteneğimin arttığını fark ettim ve daha dikkatli olmam konusunda katkıları oldu..."

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu bölümde 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı hakkında öğrencilerin görüşlerinden elde edilen bulgular alt problemlere göre literatür destekli tartışılmıştır. Tartışmaya bağlı olarak araştırma ile ilgili sonuçlara varılmıştır.

Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı hakkında öğrencilerin genel görüşleri incelendiğinde, fuara katılan öğrencilerin fuarın birlik beraberlik duygusu kazandırması, fen dersine yarar sağlaması, deney yapılması, eğlenceli olması ve proje hazırlanması görüşlerinde yoğunlaştıkları görülmektedir. Şahin ve Çelikkanlı (2014) yaptıkları benzer bir çalışmada, bilim sergisinde proje sunan ortaöğretime devam eden öğrencilerin, proje sunum süresince öğrencilerde yardımlaşma, aile ve okul ile olumlu iletişim, proje hazırlanmayı öğrenme ve proje sunumlarında öğrencilerin eğlenceli vakit geçirmesi gibi sonuçlara ulaşmıştır. Bilim fuarlarında öğrencilerin projelerini hazırlama sürecinde birbirlerine destek olmaları, projeleri hazırlarken bazı fen konularına yönelik deney yapmaları ve aynı zamanda eğlenmeleri onların özellikle fen dersine yönelik olumlu etkiler sağladığı düşünülebilir.

Araştırmanın 2. alt problemine ilişkin 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı hazırlıkları hakkındaki öğrenci görüşleri incelendiğinde, karşılaşılan güçlükler ve hazırlık aşamaları olmak üzere 2 alt kategori ortaya çıkmıştır. Malzemenin korunması, proje yapım esnası, kısıtlı zaman, malzeme temini ve malzemenin bozulması gibi güçlüklerle öğrencilerin karşılaştıkları ifade edilmiştir. Öğrenciler hazırlık aşamalarında ise, fen andını öğrenme, proje hakkında bilgi toplama, malzeme temin etme ve yardım alma görüşlerini bildirmişlerdir. Öğrenciler proje hazırlarken öğretmen, veli ve arkadaşlarından yardım aldıklarını dile getirmişlerdir. Bilim fuarlarında öğrencilerin projeyi yetiştirememesi, malzemelerin eksik olması ya da projeyi hazırlayamama kaygısı öğrencilerin karşılaştıkları güçlükler olarak ifade edilmektedir. (Albernathy & Vineyard, 2001; Gomez, 2007). Şahin ve Çelikkanlı (2014) benzer bir araştırmada, bilim fuarlarına hazırlanan öğrencilerin proje hazırlama süreçlerinde araç-gereç ile ilgili sıkıntı yaşadıkları belirtilmiştir.

Araştırmanın 3. alt problemine ilişkin bilim fuarının öğrencilerde kazandırdığı beceriler ile ilgili öğrenci görüşleri incelendiğinde; -yardımlaşma becerisi, yaratıcı fikir oluşma becerisi, kendini ifade edebilme becerisi, düşünme becerisi, el becerisi, hayali gerçekleştirme becerisi, malzeme kullanma becerisi, odaklanma becerisi ve sabır becerisi gibi beceriler kazandırdığı öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Benzer bir araştırmada Bultitude, McDonald ve Custead (2011) bilim sergisi için proje hazırlayan ve projesini sunan öğrencilerin iletişim ve kendini ifade edebilme becerilerinin artacağını belirtmiştir. Araştırma bulguları ile paralel olarak Yıldırım ve Şensoy (2016) bilim şenliklerinin ya da bilim fuarlarının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini artıracığını belirtmiştir. Ayrıca, bilim şenliklerinin öğrencilerde kendini daha iyi ifade edebilme, işbirlikçi çalışma ve özgüven sağlama gibi beceriler kazandırdığı ifade edilmektedir (Camcı, 2008).

Araştırmanın 4. alt problemine ilişkin bilim fuarının fen dersine katkısı ile ilgili öğrenci görüşleri incelendiğinde, duygu ve düşünce ve fen konularına olumlu katkı olmak üzere 2 alt kategori ortaya çıkmıştır. Duygu ve düşünce yönünden 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın etkileri, fen dersini sevme, fen dersine ilgi duyma motive olma, başarmaya yönelik inanç, laboratuvarları sevme, heyecan duyma ve merak duymadır. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın fen konularına olumlu katkıları incelendiğinde; öğrencilerin fen konularını daha iyi öğrenmesi, somut öğrenme, deney yapılabilmesi ve konuların pekişmesi gibi görüşlerde buldukları belirlenmiştir. Yıldırım ve Şensoy (2016) altıncı sınıf öğrencileri ile yaptıkları araştırmada, bilim fuarlarının öğrencilerin fen dersine yönelik ilgi ve tutumlarına olumlu yönde etki etmesi bu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir. Bir başka benzer çalışmada Şahin (2012), bilim şenliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersine yönelik olumlu tutuma sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Literatür incelendiğinde, bilim fuarlarının ya da bilim şenliklerinin öğrencilerin ilgili proje alanlarına yönelik olumlu tutum geliştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır (Karadeniz & Ata, 2013; Yavuz, Büyükekşi & Işık Büyükekşi, 2014; Yayla & Uzun, 2008). Bu araştırmalardan anlaşılacağı üzere, bilim fuarları ya da bilim şenliklerinin ortaokul ya da lise düzeyindeki öğrenciler üzerinde proje hazırladıkları ders hakkında olumlu tutuma sahip oldukları görülmektedir. Yavuz, Büyükekşi ve Işık Büyükekşi (2014) benzer bir araştırmasında, bilim fuarlarına katılan öğrencilerin projeyi hazırladıkları dersleri daha çok sevdiklerini, daha çok ilgi duyduklarını ve bu derslerde daha başarılı olduklarını ifade etmiştir. Bilim fuarları çalışmalarının öğrenciler üzerinde olumlu tutum sağladığı ile ilgili araştırmalar bu çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir. Dolayısıyla, öğrencilerin hazırladıkları projeler ile ilgili olumlu tutuma sahip olmaları onların proje konusu olan derslere de olumlu etki sağladığı düşünülebilir.

Araştırmanın 5. alt problemine ilişkin bilim fuarının günlük yaşama katkısı ile ilgili öğrenci görüşleri incelendiğinde; topluluk karşısında konuşabilme, çevre ile olumlu iletişim, projenin günlük yaşamda kullanılması, problem çözme, pratik düşünme, kendini tanıma, kendine güven ve bilim insanı olma isteği ile ilgili görüş bildirdikleri tespit edilmiştir. Araştırmanın bulgularını destekleyen bir çalışmada Yıldırım (2016) ortaokul 6. Sınıf öğrencileri ile yaptıkları araştırmada bilim fuarlarının öğrencilerin problem çözme becerilerini artırdıklarını tespit etmiştir. Yavuz, Büyükekşi ve Işık

Büyükekeşi (2014)'ye göre bilim fuarları, öğrencilerin bilim insanı gibi hazırladıkları projeleri insanlara sunma fırsatı tanımaktadır. Camsı (2008) çalışmasında bilim fuarlarına katılan öğrencilerin proje hazırlarken bilimsel süreçlerle ya da bilimin doğası ile ilgilenirken, bilim fuarına katılmayan öğrencilerin proje hazırlarken günlük yaşamdaki bilgi ve becerilerini kullandıklarını belirlemiştir. Benzer bir şekilde Young (2000) bilim fuarları için proje hazırlayan öğrencilerin derste öğrendikleri bilgileri informal öğrenme ortamlarında uyguladıklarını ifade etmiştir. Ayrıca, bilim fuarları ya da bilim şenlikleri öğrencilerin çevresi ile olumlu etkileşime sahip olması ve topluluk karşısında hazırladığı projeyi sunması açısından önemlidir (Perry, 1995). Dolayısıyla öğrencilerin bilim fuarı ya da bilim şenlikleri için proje hazırlarken bir problemin çözümüne yönelik bir bilim insanı gibi davranmaları onların günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları ortadan kaldırmalarına yardımcı olabilir.

Sonuç olarak, bilim fuarına katılan öğrencilerin proje hazırlama ve sunma aşamalarında karşılaştıkları birtakım güçlüklerin olduğu, bilim fuarlarının öğrenciler üzerinde kazandırdığı becerilerin olduğu, fen dersine yönelik olumlu tutum ve fen dersine yönelik konuların öğrenilmesinde olumlu katkısının olduğu ve günlük yaşama yönelik olumlu etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır.

5. ÖNERİLER

Araştırmada varılan sonuçlara göre aşağıdaki öneriler sırasıyla sunulmuştur.

- 4006- TÜBİTAK Bilim Fuarları'na katılan okulların karşılaştıkları güçlüklerin giderilmesi için okulların kendi içinde bilim fuarlarını organize etmeleri için proje yürütücülerine seminerler verilebilir.
- Bilim fuarlarının öğrenciler üzerinde olumlu etkileri düşünüldüğünde okulların 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'na katılmaları yönünde gerekli düzenlemeler ve teşvikler sağlanabilir.
- 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'na katılan öğrencilerin bir bilim insanının çalışma prensiplerini kullanabilecekleri ortamlar hazırlanabilir.
- 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'na katılan okullarda proje hazırlanma sürecine tüm öğrencilerin katılımının sağlanması teşvik edilebilir.
- 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'na katılan okullardaki yürütücü öğretmenlerle bilim fuarlarının gelişmesi için görüşmeler düzenlenebilir.

6. KAYNAKÇA

- Abernathy, T. V., & Vineyard, R. N. (2001). Academic competitions in science: what are the rewords for children?. *The Clearing House*, 74(5), 269-276.
- Altun, E., & Demirtaş, V. Y. (2013). 6 yaş çocukları için hazırlanan bilim ve bilim insanı öğretim programının etkililiği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(27), 67-97.
- Aydoğdu, B., & Ergin, Ö. (2008). Fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı deney tekniklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkileri. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(2), 15-36.
- Bağcı-Kılıç, G. (2003). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS): fen öğretimi, bilimsel araştırma ve bilimin doğası. *İlköğretim-Online*, 2(1), 42-51.
- Bultitude, K., McDonald, D., & Custead, S. (2011). The rise and rise of science festivals: an international review of organised events to celebrate science. *International Journal of Science Education*, Part B, 1(2), 165-188.
- Camcı, S. (2008). *Bilim şenliğine katılan ve katılmayan öğrencilerin bilim ve bilim insanlarına yönelik ilgi ve imajlarının karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches (Third edition)*. New York: Sage.

- Çepni, S. (2014). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Çermik, H. (2013). Öğretmen adaylarının zihinlerinde canlanan resimdeki bilim insanı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 139-153.
- Efe, R., & Aslan-Efe, H. (2018). Science student teachers' approaches to studying. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 2 (3), 53-63.
- Finlayson, O., McLoughlin, E., Coyle, E., McCabe, D., Lovatt, J., & Van-Kampen, P. (2015). SAILS inquiry and assessment units. Dublin, Ireland. [Available online at: http://results.sails-project.eu/sites/default/files/outcomes/SAILS_units_volume-1.pdf], Erişim tarihi: 15.02.2016.
- Gomez, K. (2007). Negotiating discourses: sixth-grade students' use of multiple science discourses during a science fair presentation. *Linguistics and Education*, 18, 41-64.
- Karadeniz, O., & Ata, B. (2013). Sosyal bilgiler dersinde proje fuarının kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(14), 375-410.
- Kaya, G., & Yılmaz, S. (2016). Açık sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarısına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 300-318.
- Kaya, H., & Büyük, U. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine karşı tutumları. *Tübbav Bilim Dergisi*, 4(2), 120-130.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınevi.
- National Science Teacher Association (2003). *Science fairs plus: reinventing an old favorite k-8. chapter: what have researchers been saying about science fairs*. Bellipanni L. J., Lilly J. E., Webcom, Canada.
- Perry, P. J. (1995). *Getting started in science fairs: From planning to judging*. Blue Ridge Summit, PA: TAB Books.
- Snape, D., & Spencer, L. (2003). *The foundations of qualitative research, in Ritchie J, Lewis J (eds) qualitative research practice: a guide for social science researchers and students*. London : SAGE Publications, pp. 1-23.
- Şahin, Ş. (2012). Bilim şenliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumlarına olan etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 89-103.
- Şahin, E., & Çelikkanlı, N. Ö. (2014). Bir ortaöğretim kurumunda gerçekleştirilen bilim sergisinin sergide görev alan öğrenciler üzerindeki etkileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 71-97.
- Tan, M., & Temiz, K. B. (2003). Fen eğitiminde bilim süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 89-101.
- Tezcan, S., & Gülperçin, N. (2008). İzmir'de bilim fuarı ve eğitim bilim şenliği katılımcılarının böceklerle bakışı. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32(2), 103-113.
- Yavuz, S., Büyükeksi, C., & Işık Büyükeksi, S. (2014). Bilim şenliğinin bilimsel inanışlar üzerine etkisi. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 2, 168-174.
- Yayla, Z., & Uzun, B. (2008, Eylül). *Fen ve teknoloji eğitiminde proje çalışmaları ve bilim şenlikleri*. XVII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Sakarya.
- Yeşilyurt, M., Kurt, T., & Temur, A., (2005). İlköğretim fen laboratuvarı için tutum anketi geliştirilmesi ve uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 23-37.
- Yıldırım, H. İ. (2017). Bilim şenliklerinin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 390-409.
- Yıldırım, H. İ., & Şensoy, Ö (2016). Bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 23-40.

- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Young, T. E. (2000). *Science fair projects bring it all together*. Book Report, March/April, 6-8.

EK-1

4006-TÜBİTAK BİLİM FUARI Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

1. Okulunuzda düzenlenen TÜBİTAK destekli bilim fuarı hakkındaki genel düşünceleriniz nelerdir? Açıklar mısınız?
2. Bilim fuarına nasıl hazırlandınız? Hazırlık aşamaları hakkında bilgi verir misiniz?
3. Bilim fuarına hazırlık aşamasında zorlandığınız konular oldu mu? Açıklar mısınız?
4. Bilim fuarı size herhangi bir beceri kazandırmış olabilir mi? Eğer kazandırdıysa ne tür beceriler kazandırmış olabilir? Açıklar mısınız?
5. Okulunuzda düzenlenen bilim fuarının yürüttüğünüz fen derslerine yönelik duygu ve düşüncelerinize bir etkisi oldu mu? Eğer olduysa bahseder misiniz?
6. Okulunuzda düzenlenen bilim fuarının size göre fen konularını öğrenmeye yönelik bir etkisi oldu mu? Eğer olduysa hangi fen konularına nasıl bir etkisi oldu?
7. Fuar günü projeyi sunarken neler yaşadınız? Anlatır mısınız?
8. Bilim fuarlarının öğrencilerin günlük yaşamlarına yönelik katkıları neler olabilir? Bu katkılardan bahseder misiniz?